

zad 1.
Przed sklepem jest siedem miejsc parkingowych (jedno obok drugiego). Na ile sposobów na tym parkingu mogą zaparkować cztery samochody tak, aby
a) jedno dwa samochody nie parkowały na sąsiednich miejscach; całkowicie
b) między żadnymi dwoma samochodami nie było wolnego miejsca.

$0 - 0 - 0 - 0$ $A - \dots$
 $\bar{A} = 4!$
 $B - \dots$
 $\bar{B} = 4 \cdot 4!$

Wyznacz liczbę dzielników liczby: $2^7 \cdot 3^4 \cdot 5^3 \cdot 7^2$

$d = 2^k \cdot 3^l \cdot 5^m \cdot 7^n \wedge k \in \{0, 1, 2, \dots, 7\}$
 $l \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$
 $m \in \{0, 1, 2, 3\}$
 $n \in \{0, 1, 2\}$

$\mathbb{Z}$
 $\downarrow$
 $x = p_1^{n_1} p_2^{n_2} \dots p_k^{n_k}$
 $p_i \in \mathbb{P} \quad k, n_i \in \mathbb{N}$

$\bar{A} = 8 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3$

Z urny zawierającej 10 kul ponumerowanych kolejnymi liczbami od 1 do 10 losujemy jednocześnie trzy kule. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że numer jednej z wylosowanych kul jest równy sumie numerów dwóch pozostałych kul.

$\bar{A} = \{1, \dots, 10\}$
 $A - k_1 = k_2 + k_3$
 $\bar{A} = 10$
 $P(A) = \frac{20}{\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{6}} = \frac{1}{6}$

$\sigma_m^2 = 1$ $[v] = \dots$

Oblicz prawdopodobieństwo warunkowe, że w trzykrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry otrzymamy co najmniej jedną „jedynkę”, pod warunkiem że otrzymamy co najmniej jedną „czóstkę”.

$A - \dots$ $(A \cap B)' = A' \cup B'$
 $B - \dots$
 $A \cap B - \dots$ $\bar{B} = 91$
 $P(A/B) = \frac{A \cap B}{B}$ $\bar{B} = 1 + 3 \cdot 5 + 3 \cdot 5 \cdot 5$
 $B' - \dots$ $B' = 5^3$ $\bar{A} = 6^3$
 $\bar{A} \cap B = 12$ $\bar{B} = 6^3 - 5^3$
 $00 \parallel \frac{(1,1,1) \times 3 \cdot 4}{(1,1,1) \times 3} \mid 1 \cdot 6 = 3 \cdot 4 = 30$
 $(1,1,1) \times 3$ $1 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$

$P(A/B) = \frac{10}{91}$

Udowodnij, że jeżeli $P(A) = 0,67$ i $P(B) = 0,83$ to $P(A \cap B) \geq 0,5$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$
 $P(A \cap B) \geq 0,67 + 0,83 - 1 = 0,5$
 $P(A \cap B) \in (0,5; 1)$

Wzór funkcji $f(x) = ax + b$ tworzymy w następujący sposób: dwukrotnie losowo wskazujemy liczbę należącą do zbioru $Z = \{x \in \mathbb{C} : x^2 + x - 6 \leq 0\}$ (wskazana liczby mogą być równe), pierwsza ze wskazanych liczb jest równa współczynnikowi a , zaś druga jest równa współczynnikowi b . Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia

a) A – utworzona funkcja jest rosnąca;
b) B – utworzona funkcja nie ma miejsca zerowego.

Rzucamy cztery razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że iloczyn liczb oczek otrzymanych we wszystkich czterech rzutach będzie równy 60.

$60 = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 1$

$\frac{1}{\binom{6}{1}} \cdot \frac{1}{\binom{6}{3}} \cdot \frac{1}{\binom{6}{5}} \cdot \frac{1}{\binom{6}{1}}$

$\frac{1}{\binom{6}{1} \cdot \binom{6}{3} \cdot \binom{6}{5} \cdot \binom{6}{1}}$

$\frac{1}{1 \cdot 20 \cdot 6 \cdot 1}$

$\frac{1}{120}$

$P(A) = \frac{5}{10^2}$

Wykaż, że jeśli $A, B \subset \Omega$, $P(A) < \frac{4}{7}$, $P(A \cap B) > \frac{3}{8}$, to $P(A - B) < 0,2$.

2. Ak 1:

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) < P(A) - \frac{3}{8} < \frac{4}{7} - \frac{3}{8} = \frac{11}{56} < \frac{3}{10}$$

Wzór funkcji $f(x) = ax - b$ tworzymy w następujący sposób: dwukrotnie losowo wskazujemy liczbę należącą do zbioru $Z = \{x \in \mathbb{C} : x^2 + x - 6 \leq 0\}$ (wskazana liczby mogą być równe), pierwiastki ze wskazanych liczb jest równa współczynniki a , zaś druga jest równa współczynniki b . Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia

a) A - utworzona funkcja jest rosnąca;
 b) B - utworzona funkcja nie ma miejsca zerowego.

$x^2 + x - 6 \leq 0$
 $(x+3)(x-2) \leq 0$

$x \in [-3, 2] = Z$

$A = \{a : a \in (a, b) \cap a, b \in Z\}$

$\bar{a} = 6^2 = 36 = \bar{c}^2$

$4 \nmid 7 \Leftrightarrow \alpha > 0$

$\bar{A} = 2 \cdot 2 = 4$

$\bar{0} = 1 \cdot 5 = 5$

$P(A) = \frac{5}{36}$

W meczu piłki nożnej wystąpiło dwunastu piłkarzy drużyny A z numerami na koszulkach od 1 do 12 i trzynastu piłkarzy drużyny B oznaczonych numerami od 1 do 13. Po meczu dokonano losowego wyboru zawodników do kontroli antydopingowej. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania zawodników, którzy grali z różnymi numerami na koszulkach, jeżeli

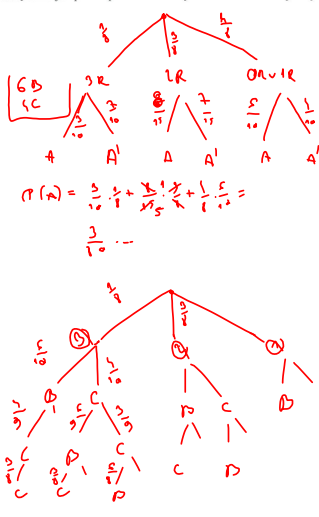
a) wybrano dwóch zawodników – po jednym z każdego zespołu;

$$A = \{1, \dots, 12\}$$
$$B = \{1, \dots, 13\}$$
$$\Omega = \binom{12}{1} \cdot \binom{13}{1} = 12 \cdot 13$$
$$S = \{ \omega : \omega = (2, 2) \sim 2, c \wedge 2, c \in B \}$$
$$A - \omega \sim \sim$$
$$A' - \omega \sim \sim \quad \bar{A}' = 12$$
$$\bar{A} = 12 \cdot 12$$


$$P(A) = 1 - \frac{12}{12 \cdot 13} = \frac{11}{13}$$
$$P(A) = \frac{12 \cdot 12}{12 \cdot 13}$$

W urnie jest 6 kul białych i 4 czarne. Rzucamy trzy razy monetą. Jeżeli reszka wypadnie trzy razy, losujemy bez zwracania trzy kule, jeżeli wypadnie dwa razy – dwie kule, a w pozostałych przypadkach jedną kulę. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania dokładnie jednej kuli białej?

$$A = 1B$$
$$A/SR = 1B, 2C$$
$$A_1 = S, 10 \text{ k-P-}$$
$$\bar{A}_1 = \binom{10}{2}$$
$$A/SR = C \binom{5}{2}$$
$$\bar{A}_1 = \binom{10}{2}$$
$$A/SR = C, 1$$
$$P(A/SR) = \frac{5 \cdot 4}{10 \cdot 9}$$
$$P(A/SR) = \frac{5 \cdot 1}{10 \cdot 9}$$


$$P(A) = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{5}{10} \cdot \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{3}{10}$$

$$n=1 \quad (1,1,1) \times 1 \leftarrow n=-1 \quad n=0 \times 2$$
$$n=2 \quad (1,1,1) \times 1 \leftarrow n=-2$$

$$q=1 \quad \vee \quad q=2 \quad \vee \quad q=\frac{1}{2}$$

$$\downarrow$$
$$6$$
$$(1,1,1)$$

$$\downarrow$$
$$1$$
$$(1,1,1)$$

$$\downarrow$$
$$1$$
$$(1,1,1)$$